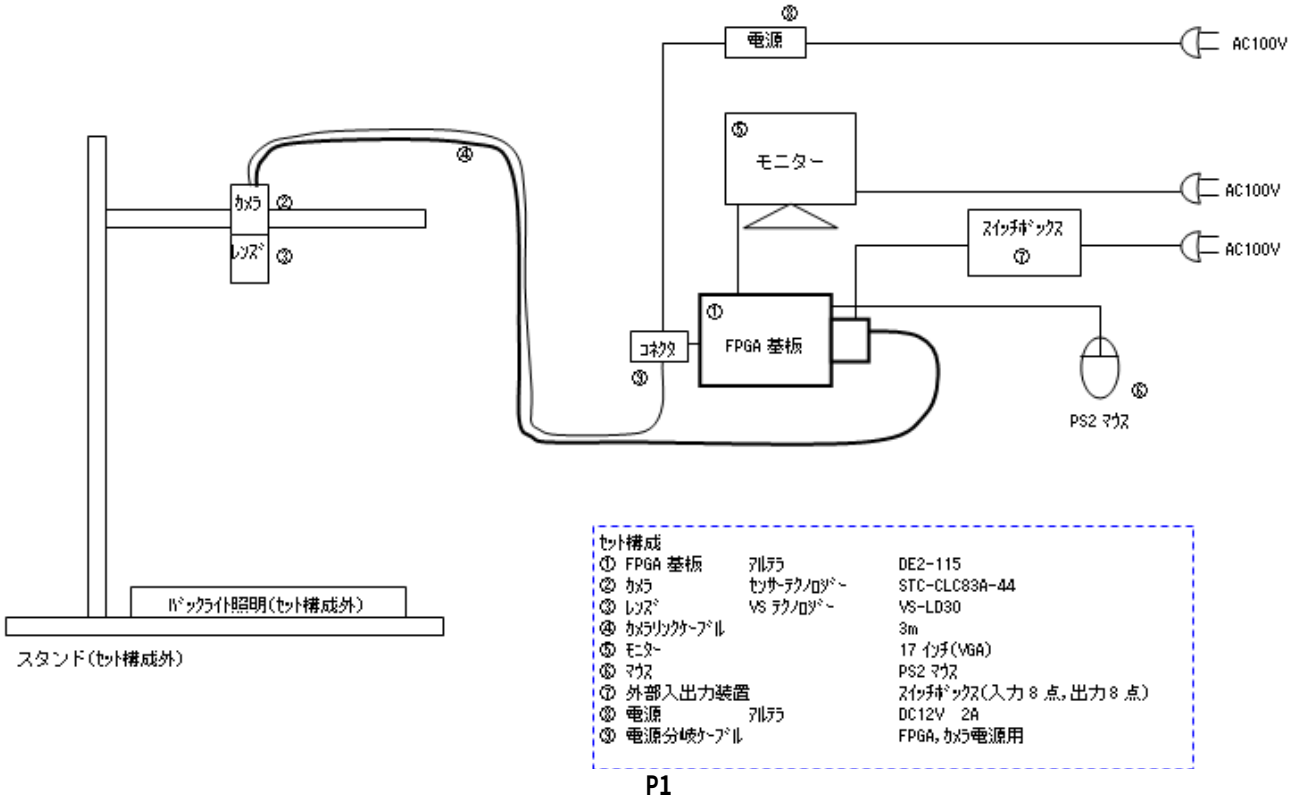
高速画像検査機キット取扱説明書

■ キット構成(写真)

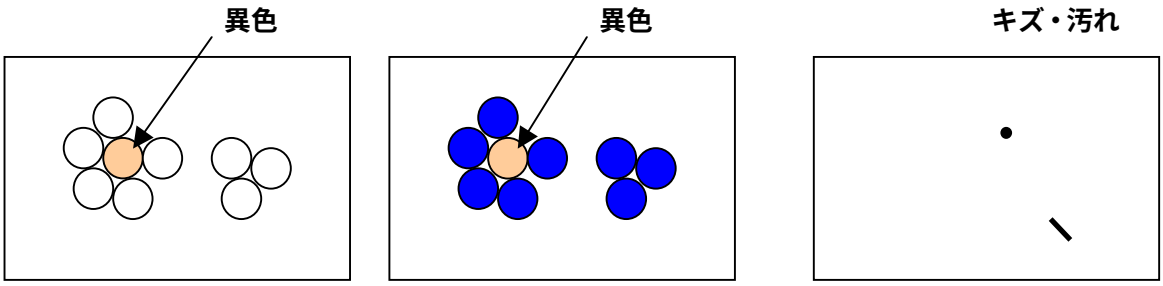
FPGA 基板のケースはありません。

■ キット構成(概略図)



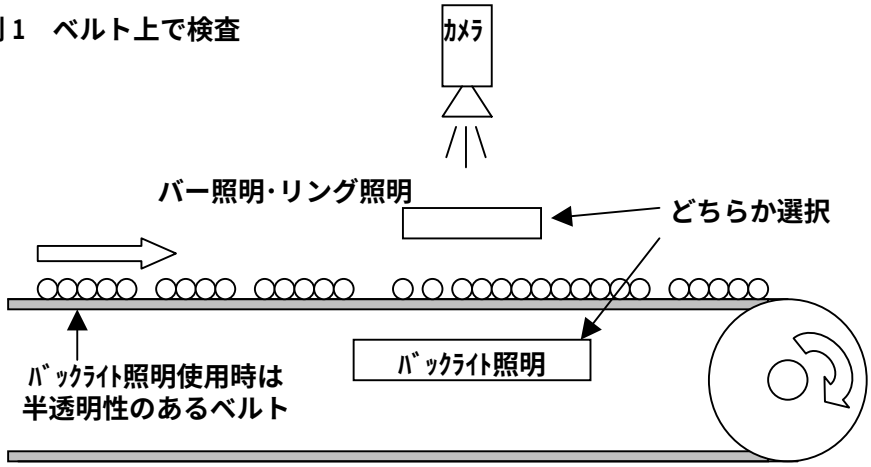
セット構成		
① FPGA 基板	アルテラ	DE2-115
② カメラ	センサーテクノロジー	STC-CLC83A-44
③ レンズ	VS テクノロジー	VS-LD30
④ カメラリンクケーブル		3m
⑤ モニター		17 インチ(VGA)
⑥ マウス		PS2 マウス
⑦ 外部入出力装置		スイッチボックス(入力 8 点, 出力 8 点)
⑧ 電源	アルテラ	DC12V 2A
⑨ 電源分岐ケーブル		FPGA, カメラ電源用

■ 検査対象

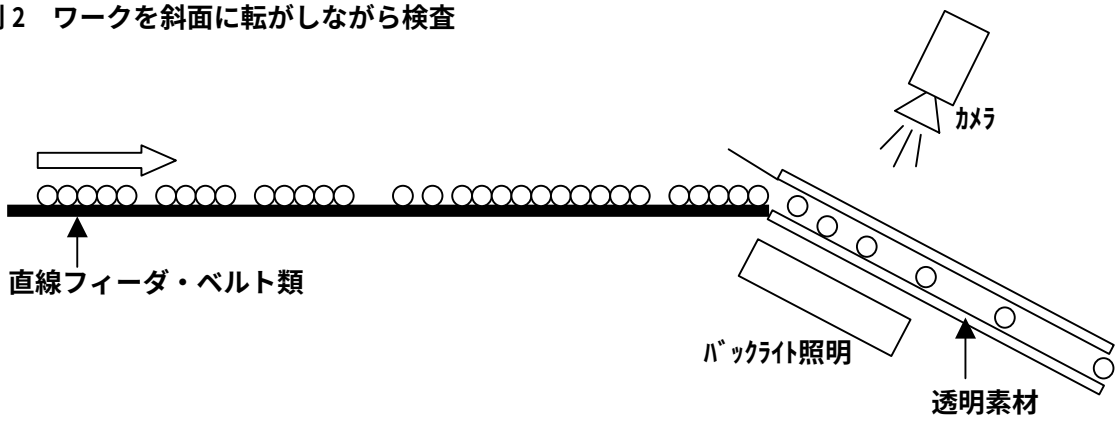


■ 設置例

例 1　ベルト上で検査



例 2　ワークを斜面に転がしながら検査



目次

■ 特徴 --P4

■ 機能 --P4

■ 仕様 --P5

■ 起動画面 --P6

■ 操作画面の表示 --P7

■ 操作画面の説明 --P8

■ 設定値の変更方法 --P9

■ 色相ﾍﾟｲﾝとｴｯｼﾞ検査ﾍﾟｲﾝと閾値ﾍﾟｲﾝ --P10

■ 保存ﾍﾟｲﾝ --P15

■ デバッグモード --P16

■ 検査範囲ﾍﾟｲﾝ --P23

■ ｼｬｯﾀｰｽﾋﾟｰﾄﾞﾍﾟｲﾝ --P24

■ ﾄﾘｶﾞﾓｰﾄﾞﾍﾟｲﾝ --P25

■ I/O 出力ﾍﾟｲﾝ　I/O 制御ﾍﾟｲﾝ --P26

■ NG 画像連続取得ﾍﾟｲﾝ --P27

■ NG 画面 --P29

■ インターロック --P30

■ 外部入出力装置(ｽｲｯﾁﾎﾞｯｸｽ) --P32

■ 特徴

●リアルタイム処理

43fps　1秒間に43回検査を行います。(ノーマルモード)

●マウスで簡単設定

画像を見ながらスクロールバーで素早く設定できます。
選択した画素を元に色相自動設定が可能です。

●3種類の検査ブロック(検査枠)を選択可能

広い範囲での検査,狭い範囲での検査が可能です。

●NG画面に最大40の最新NG画像を保持します。
(NG画像の大きさは100×100ﾋﾟｸｾﾙ)

■ 機能

●ｼｪｰﾃﾞｨﾝｸﾞ機能 --画像全体が平均的に一様な明るさとなるように補正します。
カメラ光学系の周辺減光、撮像素子の感度の不均一性等によって生じる
画像の周辺部が中心部に比べて暗いと言うような輝度ムラを補正します

●２値化機能 --明度で設定
２値化検査

●ｴｯｼﾞ機能 --ｴｯｼﾞﾚﾍﾞﾙで設定
ｴｯｼﾞ検査

●ﾃﾞﾓｻﾞｲｸ機能 --raw画像をRGB画像に変換
カメラ画像出力は生(raw)画像(ﾍﾞｲﾔ配列)です。
このraw画像をRGB24ﾋﾞｯﾄに変換(ACPI法)します。

●HSV変換機能 --RGB画像をHSV(色相,彩度,明度)に変換します。
異色検査、異物検査の設定には色相,彩度,明度が不可欠です。
色相検査

●ｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝ機能 --照明が安定しているか確認します。

●ﾃﾞﾊﾞｯｸﾞ機能 --異色･異物を撮影しながら、設定が出来ます。
検査状態の表示(色相,ｴｯｼﾞ)
NG枠の表示
検査範囲の表示
検査枠を移動して検査枠内の欠点数(NGﾋﾟｸｾﾙ数)の確認
検査範囲の最大欠点数
選択した画素(ﾋﾟｸｾﾙ)のRGB,HSVの値

●ﾄﾘｶﾞ機能 --外部ﾄﾘｶﾞ信号と同期して検査が出来ます。
ﾄﾘｶﾞ遅延時間の設定(0～9999ms)が可能です。

●設定値の保存 --8種類の設定値をフラッシュROM(FPGA基板内)に保存できます。
(但し、システム設定値は1種類です。)

■ 仕様

●カメラ視野・分解能

横×縦　：約 47㎜×約 33㎜

分解能　：約 47μｍ

●カメラ　：STC-CLC83A-44(ｾﾝｻｰﾃｸﾉﾛｼﾞｰ)

●ｼｬｯﾀｰｽﾋﾟｰﾄﾞ　：1/100,1/250,1/500,1/1000,1/1500,1/2000 秒選択

●レンズ　：VS-LD30(VS ﾃｸﾉﾛｼﾞｰ)

●ｶﾒﾗの取付

WD　：約 315㎜

●ｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝ　：狙い 195　範囲(190～200)

●検査範囲の設定

上下　：10～695(横：約 46㎜)

左右　：10～990(縦：約 32㎜)

●NG 信号幅(I/O 判定信号)

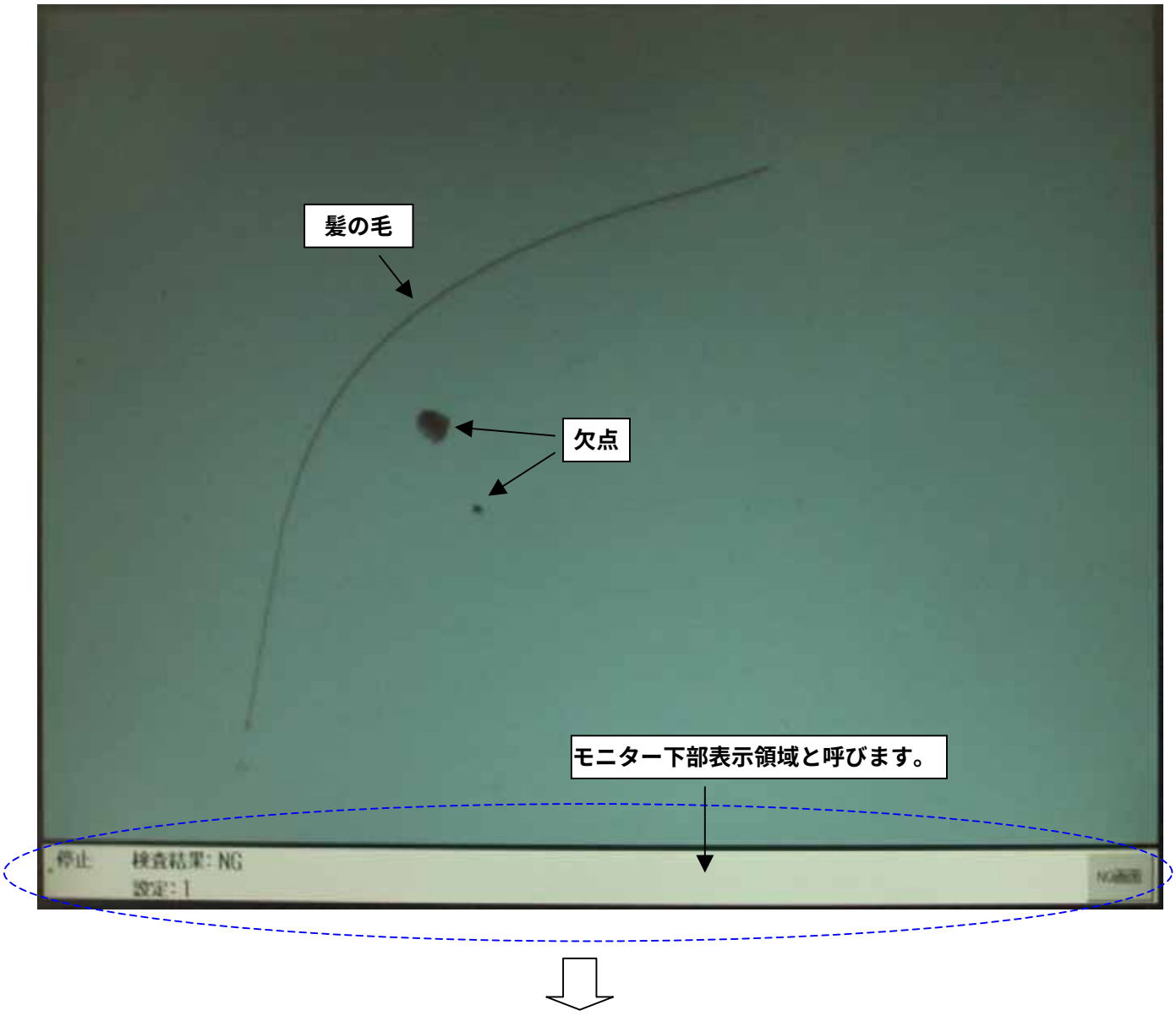
最低　：34ms

●使用周囲温度　：10～40℃

●使用周囲湿度　：40～80%RH(結露しないこと)

■ 起動画面

写真撮影した画像はモニター画面をﾃﾞｼﾞｶﾒで
撮影した為、色合いが正確ではありません。



停止　　--運転：検査結果を I/O 出力します。
　　--停止：検査結果を I/O 出力しません。

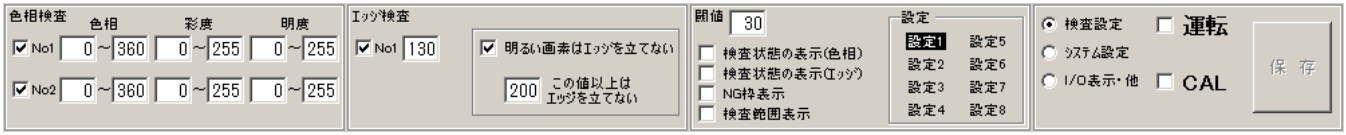
検査結果　　--OK：NG ﾋﾟｸｾﾙ数(欠点数)が閾値未満の場合。
　　--NG：NG ﾋﾟｸｾﾙ数(欠点数)が閾値以上の場合。

設定　　--1～8

□　　--有　NG 画面に NG 画像を受け入れ可能。
　　--無　NG 画面に NG 画像を受け入れ不可。

■ 操作画面の表示

●マウスの中央ボタンをクリックします。

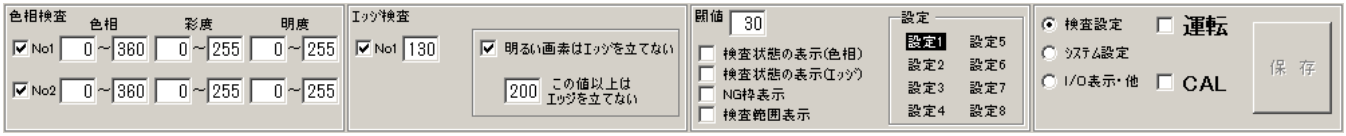


モニター上部に操作画面が表示されます。

カーソル が表示されます。

カーソルの位置がモニター右下に表示されます。

●もう一度マウスの中央ボタンをクリックします。



デバッグモードになります。(操作画面は同じです。)

カーソル形状が になります。

モニター下部表示領域に NG ﾋﾟｸｾﾙ数、RGB 値、HSV 値が表示されます。

●もう一度マウスの中央ボタンをクリックします。

操作画面は非表示になります。
(保存ボタンが TRUE になっている場合は保存確認メッセージが表示されます。)
カーソルの位置表示が非表示になります。

●操作画面を表示した状態でマウスを右クリックします。

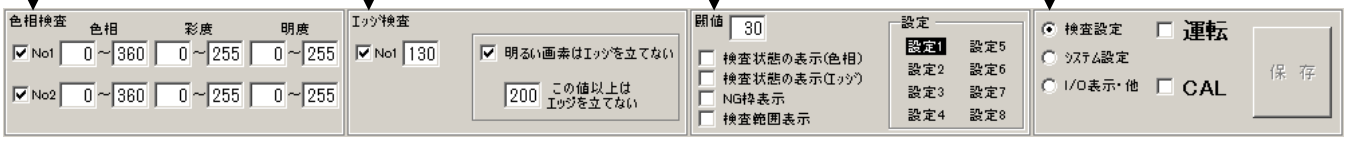
モニター右上部に操作画面表示が移動します。

●もう一度マウスを右クリックします。

モニター上部に操作画面表示が移動します。

■ 操作画面の説明

色相検査ﾍﾟｲﾝ　エッジ検査ﾍﾟｲﾝ　閾値ﾍﾟｲﾝ　保存ﾍﾟｲﾝ

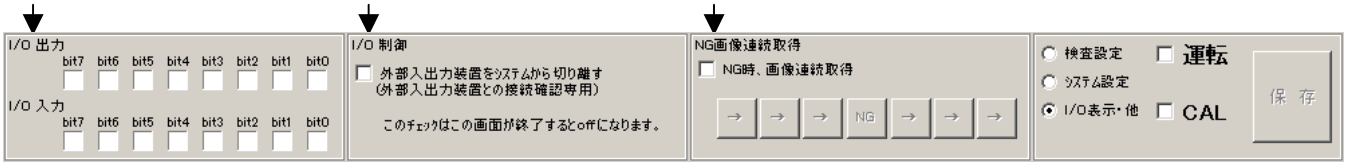


保存ﾍﾟｲﾝのｼｽﾃﾑ設定をクリックします。

検査範囲ﾍﾟｲﾝ　ｼｬｯﾀｰｽﾋﾟｰﾄﾞﾍﾟｲﾝ　ﾄﾘｶﾞﾓｰﾄﾞﾍﾟｲﾝ

保存ﾍﾟｲﾝの I/O 表示・他をクリックします。

I/O 出力ﾍﾟｲﾝ　I/O 制御ﾍﾟｲﾝ　NG 画像連続取得ﾍﾟｲﾝ



その他のﾍﾟｲﾝ

ﾃﾝｷｰﾍﾟｲﾝ

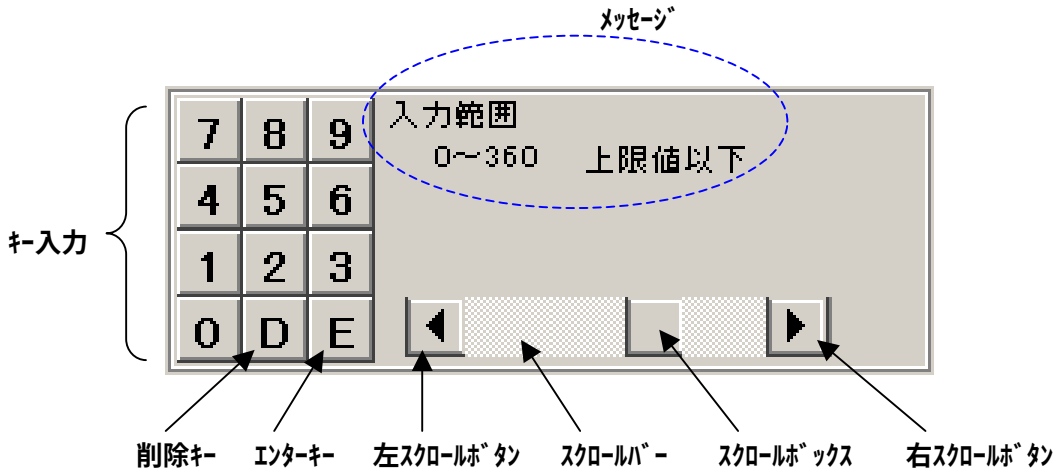
■ 設定値の変更方法

●例 色相の下限値を変更する場合

色相の下限値をクリックします。

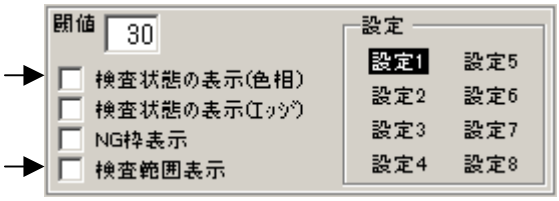
1.色相の下限値が黒枠となり、選択された事を示します。

2.ﾃﾝｷｰﾍﾟｲﾝが保存ﾍﾟｲﾝの上に表示されます。

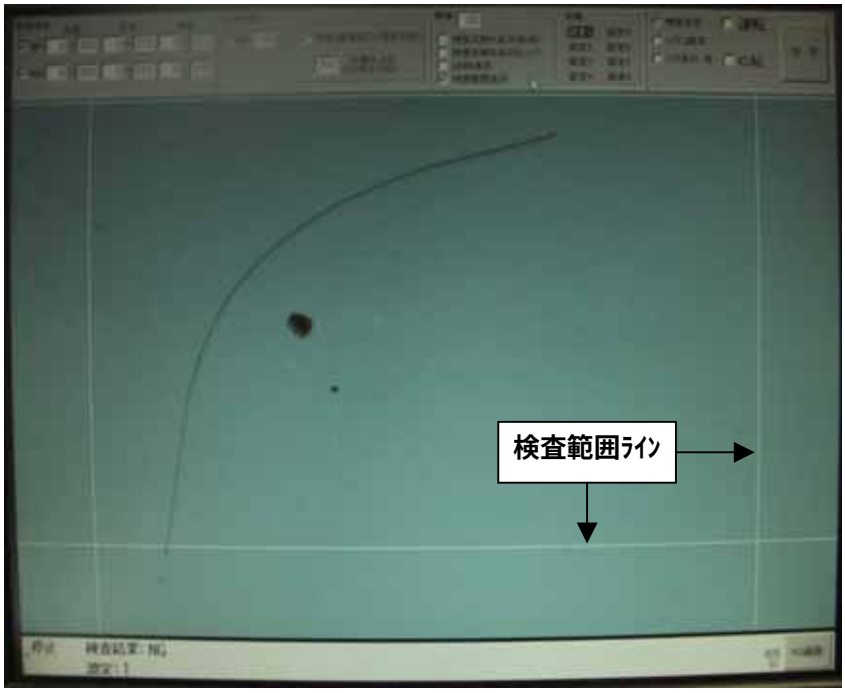


ﾒｯｾｰｼﾞ	選択された色相の下限値の入力範囲は 0～360 でかつ上限値以下であること
ｷｰ入力	0～9 までマウスでクリックします。選択された色相の下限値に入力されます。最大 3 桁
削除ｷｰ	現在の入力値はクリアされ、0 が入力されます。
ｴﾝﾀｰｷｰ	1.現在値を確定します。選択された色相の下限値の黒枠は解除されます。 2.ﾃﾝｷｰﾍﾟｲﾝは保存ﾍﾟｲﾝに変わります。 3.ｴﾝﾀｰｷｰをクリックしても無反応の場合は、入力範囲が適正か確認します。
左ｽｸﾛｰﾙﾎﾞﾀﾝ	入力値を－1 します。
ｽｸﾛｰﾙﾊﾞｰ	クリックした位置により、入力値が変化します。
ｽｸﾛｰﾙﾎﾞｯｸｽ	マウスでﾄﾞﾗｯｸﾞします。入力値が連続的に変化します。
右ｽｸﾛｰﾙﾎﾞﾀﾝ	入力値を＋1 します。

■ 色相ﾍﾟｲﾝとｴｯｼﾞ検査ﾍﾟｲﾝと閾値ﾍﾟｲﾝ



●検査範囲を表示　→　閾値ﾍﾟｲﾝの"検査範囲表示"をクリックします。



**検査範囲が白線で表示されます。
白線で囲まれた範囲が検査対象です。**

●検査状態を表示(色相)　→　閾値ﾍﾟｲﾝの"検査状態表示(色相)"をクリックします。

**検査範囲内がすべて白色で塗りつぶされました。
これは現在の色相検査設定ではこの箇所はすべて NG ﾋﾟｸｾﾙである表示です。**

●色相検査のﾁｪｯｸ（使用するか否か）

1.色相検査の No1 ﾁｪｯｸを off にします。　→　モニターの検査範囲内はすべて NG ﾋﾟｸｾﾙのままです。
2.色相検査の No2 ﾁｪｯｸを off にします。　→　モニターの検査範囲内から NG ﾋﾟｸｾﾙは消えます。
3.色相検査の No1 ﾁｪｯｸを on にします。　→　モニターの検査範囲内はすべて NG ﾋﾟｸｾﾙになります。

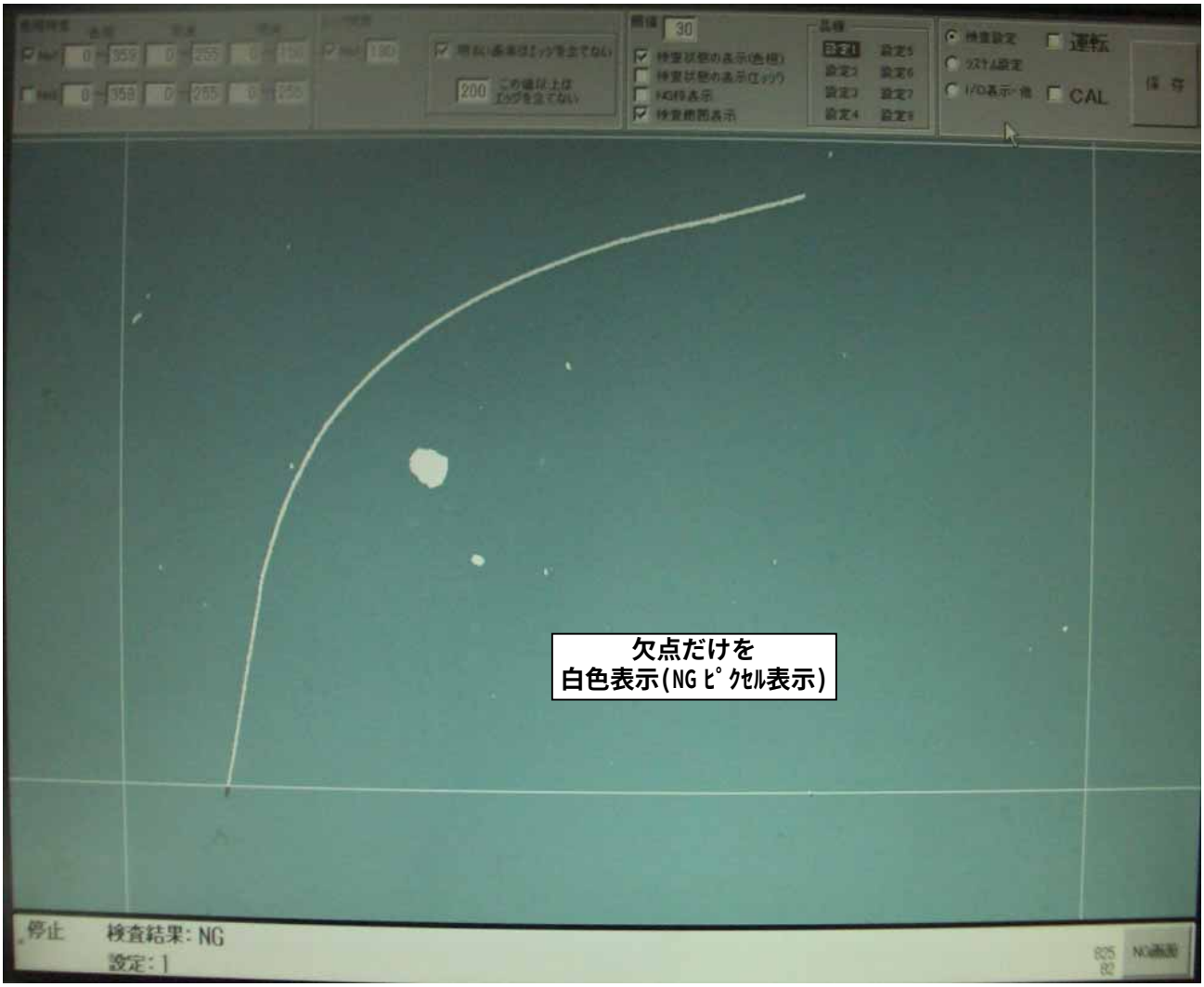
閾値ﾍﾟｲﾝの"検査状態の表示(色相)"にﾁｪｯｸを入れていると色相検査の No1 と No2 の検査結果が OR となります。

●欠点箇所だけを NG ﾋﾟｸｾﾙにする

1.色相検査の No1 のﾁｪｯｸを on にします。
2.色相検査の No2 のﾁｪｯｸを off にします。
3.色相検査の No1 の明度の上限値をクリックします。
4.ﾃﾝｷｰﾍﾟｲﾝのｽｸﾛｰﾙﾎﾞｯｸｽをﾄﾞﾗｯｸﾞして欠点箇所だけが NG ﾋﾟｸｾﾙ表示になるようにします。

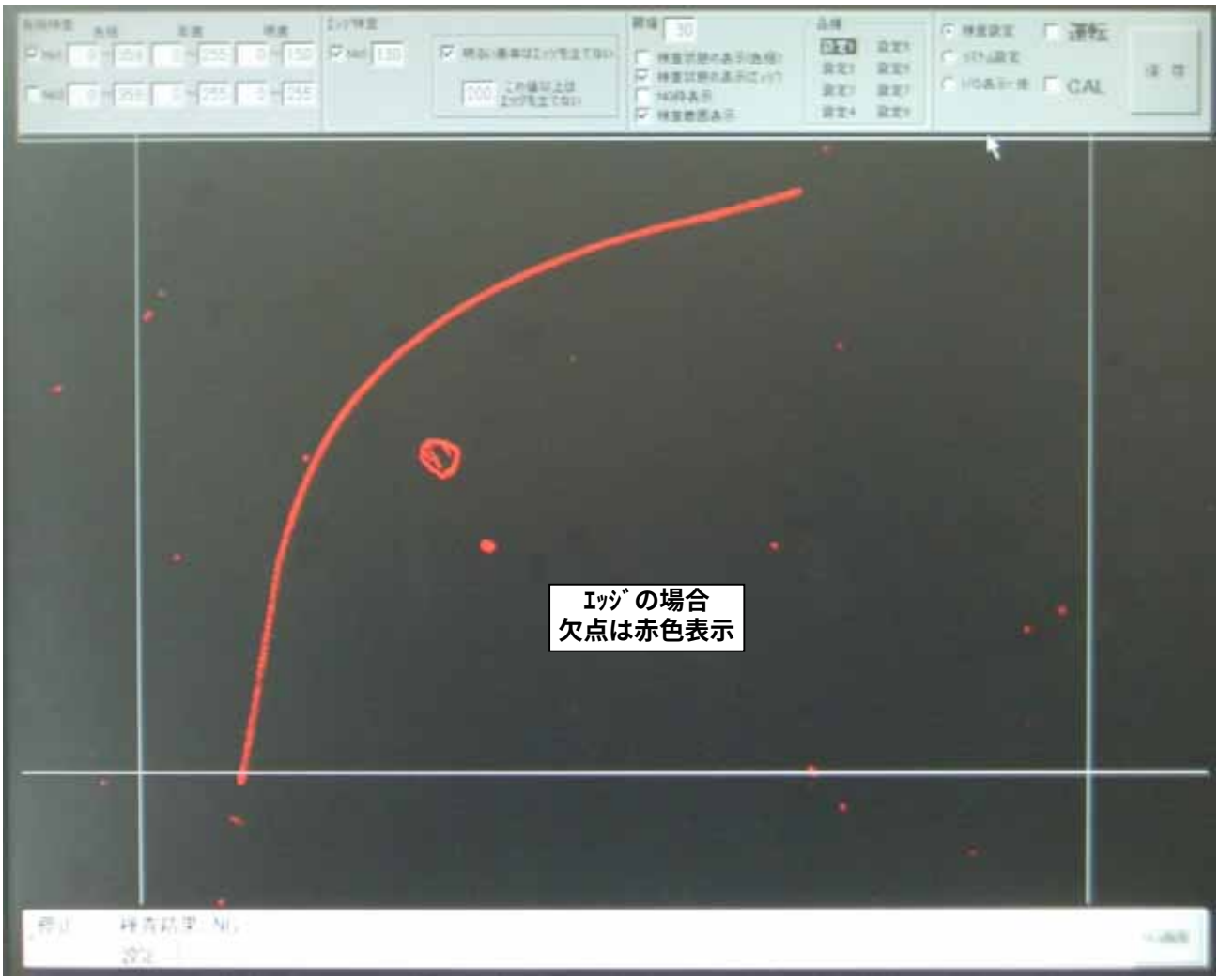
＊今回の欠点は黒色の為、色相検査の設定は
　色相：0～360
　彩度：0～255
　明度：0～150 としました。
　（明度の設定値は欠点の黒色の濃さ、照明条件、ｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝ(CAL)値等により変わります。）

＊色相検査の色相、彩度、明度については他 文献を参照ください。

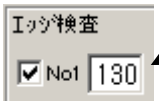


●検査状態の表示(ｴｯｼﾞ)

1.検査状態の表示(色相)を off にする
2.検査状態の表示(ｴｯｼﾞ)を on にする



検査状態の表示(色相)では NG ﾋﾟｸｾﾙは白色ですが、検査状態の表示(ｴｯｼﾞ)では NG ﾋﾟｸｾﾙは赤色になります。

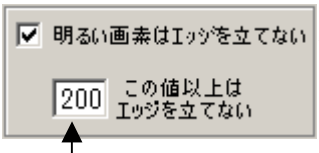


ｴｯｼﾞ検査ﾍﾟｲﾝの設定値でｴｯｼﾞ状態を確認しながら適正値を探します。

＊数値が小さいとエッジはよく立ちます。

エッジ検査とは画像の中に色合いの大きな変化がある箇所を検出しますが
ワークにより、非常に明るい箇所が発生する場合があります。

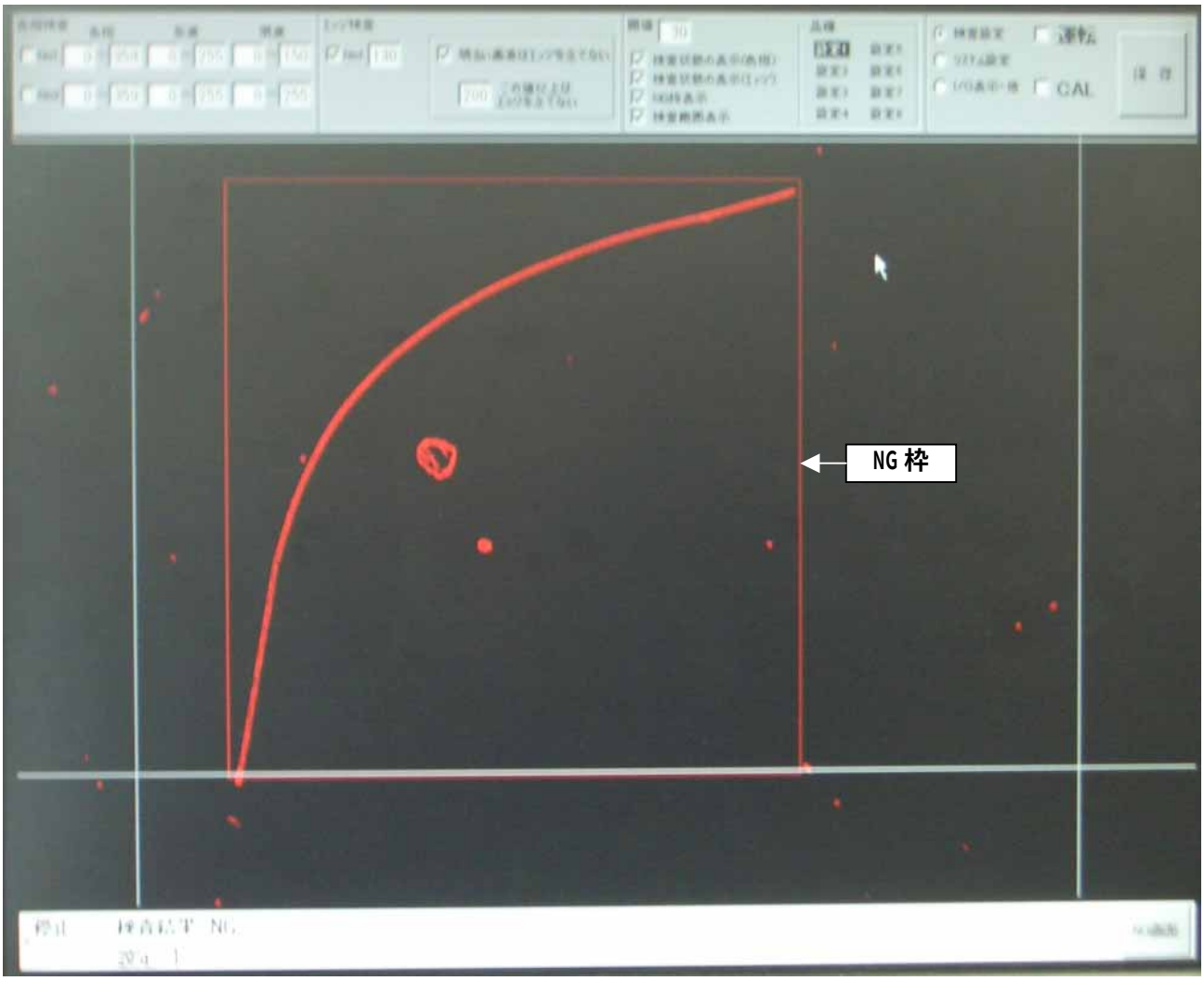
明るい画素で欠点ではない場合は、この箇所にはエッジを立てない処理をおこないます。
下記 により設定します。



ﾁｪｯｸを入れると
有効になります。

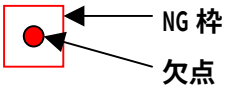
明るい画素を設定します。
設定範囲：0～255

●NG 枠の表示　→　閾値ﾍﾟｲﾝの NG 枠の表示をクリックします。

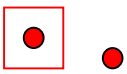


＊NG 枠は 1 つだけの表示です。
＊NG が 2 ヶ所以上ある場合は画面上の上側が表示されます。

例 1　欠点が 1 ヶの場合

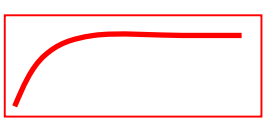


例 2　欠点が 2 ヶの場合



例 3　欠点が近くにあると統合される

例 4　髪の毛の場合



●閾値

NG ﾋﾟｸｾﾙが閾値以上になると検査結果は NG となります。
設定範囲は 1～999 です。

NG ﾋﾟｸｾﾙ数についてはこの後、デバッグモードで説明します。

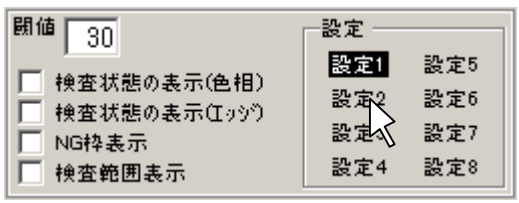
●設定 1～8

設定は 1～8 まで固有の設定値で保存できます。
固有保存できるのは

色相検査の No1	ﾁｪｯｸ状態,色相設定値,彩度設定値,明度設定値
色相検査の No2	ﾁｪｯｸ状態,色相設定値,彩度設定値,明度設定値
ｴｯｼﾞ検査の No1	ﾁｪｯｸ状態と設定値, 明るい画素はｴｯｼﾞを立てないのﾁｪｯｸ, この値以上はｴｯｼﾞを立てないの設定値
閾値	閾値の設定値

＊システム設定値は共通です。

設定 1～8 を変えるにはマウスでクリックします。
但し、保存ﾎﾞﾀﾝが TRUE の場合は変更出来ません。
保存してから設定の変更をします。



保存ﾎﾞﾀﾝが FALSE

保存ﾎﾞﾀﾝが TRUE

■ 保存ﾍﾟｲﾝ

検査設定、ｼｽﾃﾑ設定、I/O 表示・他はそれぞれの操作画面の表示切替です。

●運転

↓ モニター下部表示領域

☐ 運転	**停止** 検査結果：OK 設定：1	NG 結果を外部入出力装置(ｽｲｯﾁﾎﾞｯｸｽ)に出力しません。
☑ 運転	**運転** 検査結果：OK 設定：1	NG 結果を外部入出力装置(ｽｲｯﾁﾎﾞｯｸｽ)に出力します。

CAL(ｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝ)実行中の場合は操作出来ません

●CAL

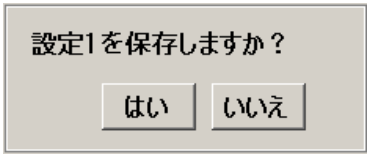
ｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝ -- 照明が安定しているか確認します。
範囲外の時は照明又はレンズの絞りで調整します。

モニター下部表示領域

運転中の場合は操作出来ません

●保存ﾎﾞﾀﾝ

設定値等を変更すると保存ﾎﾞﾀﾝが TRUE になります。
保存ﾎﾞﾀﾝをｸﾘｯｸすると下記 メッセージﾍﾟｲﾝが表示されます。



← 例：設定１の場合

"はい"をｸﾘｯｸ

現在の設定値が設定１に保存されます。
(フラッシュメモリに保存されます。電源を off にしても保持されます。)

"いいえ"をｸﾘｯｸ

現在の設定値はクリアされ、最初の設定値に戻ります。
保存ﾎﾞﾀﾝは FALSE 状態になります。

■ デバッグモード

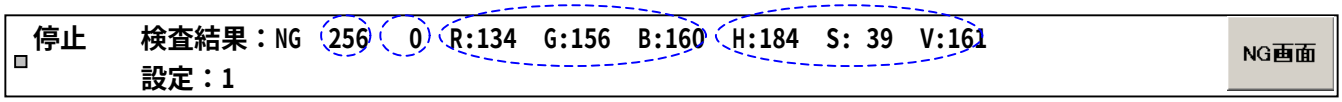
●マウスの中央ボタンをクリックします。

デバッグモードになります。(操作画面は同じです。)

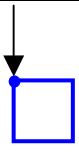
カーソル形状が □ になります。

モニター下部表示領域に NG ﾋﾟｸｾﾙ数、RGB 値、HSV 値が表示されます。

●モニター下部表示領域の表示

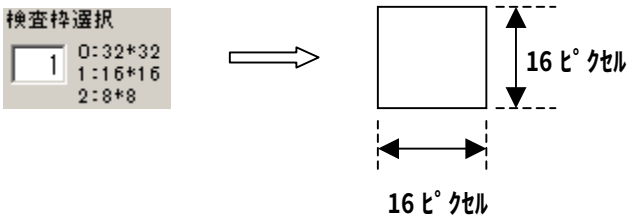


256 -> 検査範囲内の最大 NG ﾋﾟｸｾﾙ数です。
0 -> 検査枠内の NG ﾋﾟｸｾﾙ数です。
RGB -> 検査枠の左上の位置のﾋﾟｸｾﾙの RGB 値です。
HSV -> 検査枠の左上の位置のﾋﾟｸｾﾙの HSV 値です。

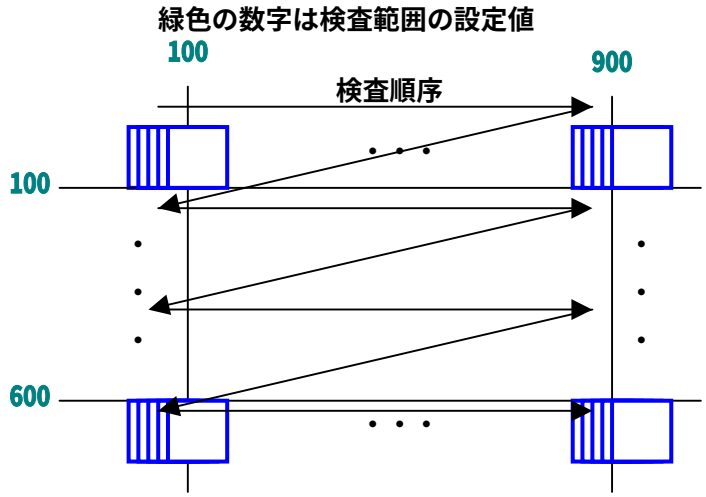


●検査枠について

検査範囲ﾍﾟｲﾝに下記検査枠選択があります。現在 1 の 16×16 が選択されています。



検査原理



検査枠は 1 ﾋﾟｸｾﾙ単位で
x 方向,y 方向と検査して行きます。

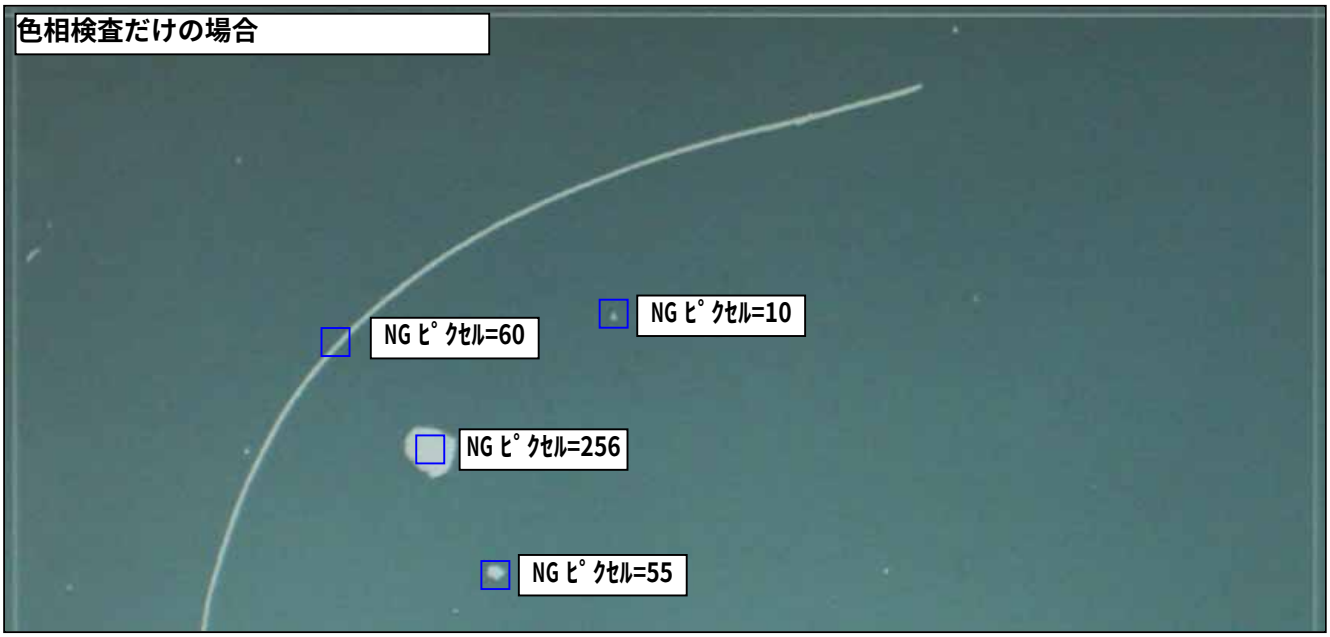
従って左記の検査範囲の設定ならば
検査回数は
x 方向=(100～900)+16=817 回
y 方向=(100～600)+16=517 回

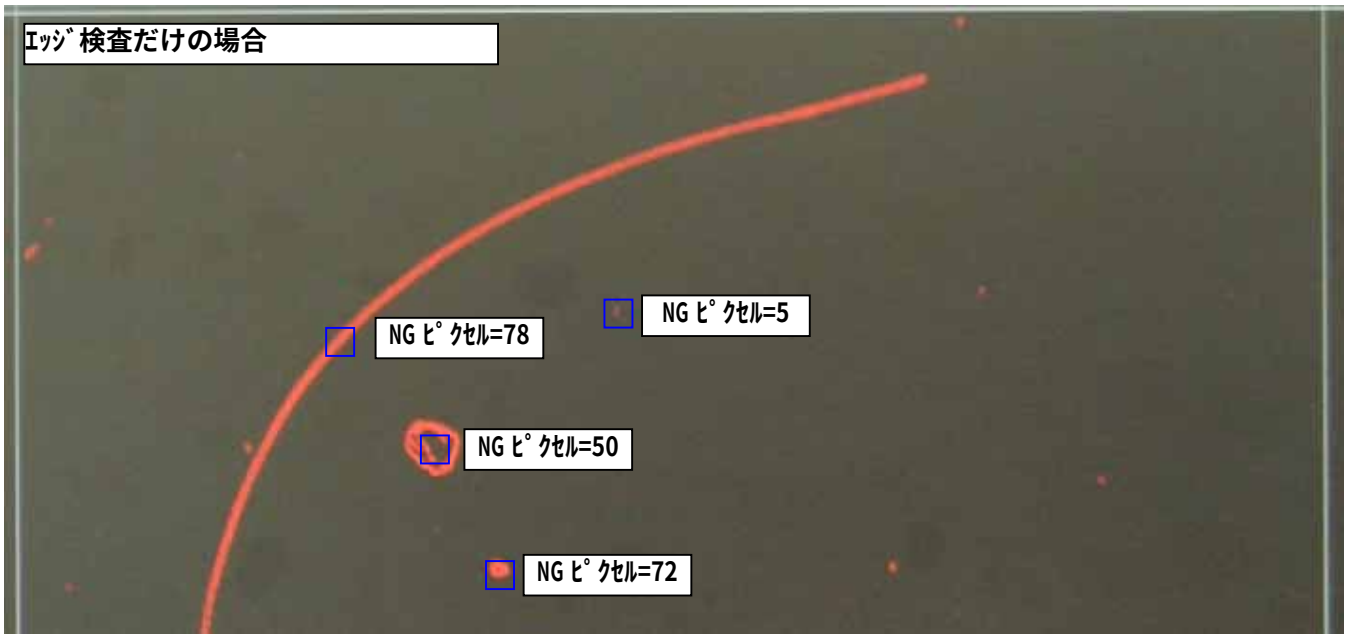
総検査回数=817×517= 422,389 回
となります。

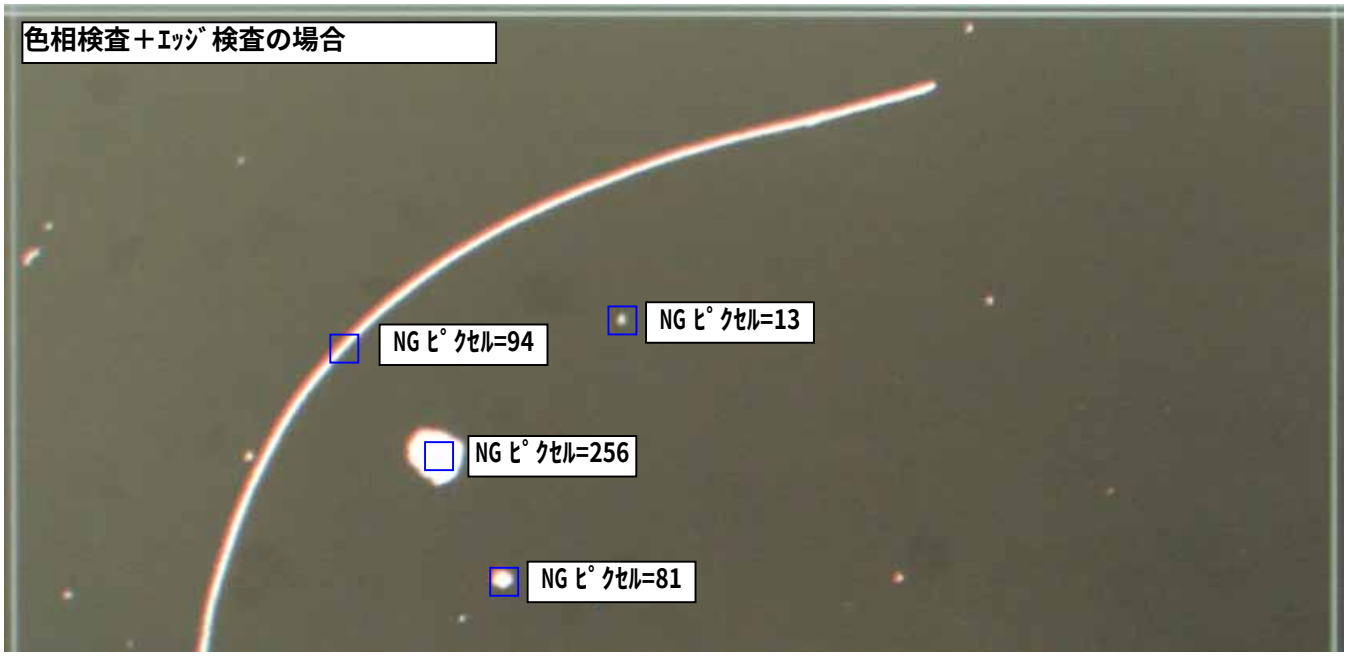
検査枠の最大 NG ﾋﾟｸｾﾙ

検査枠が 0 の場合 :32 ﾋﾟｸｾﾙ×32 ﾋﾟｸｾﾙ=1024 ﾋﾟｸｾﾙ
検査枠が 1 の場合 :16 ﾋﾟｸｾﾙ×16 ﾋﾟｸｾﾙ= 256 ﾋﾟｸｾﾙ
検査枠が 2 の場合 : 8 ﾋﾟｸｾﾙ× 8 ﾋﾟｸｾﾙ= 64 ﾋﾟｸｾﾙ

●検査枠をﾏｳｽで移動して欠点のNGﾋﾟｸｾﾙを確認する







●検査選択(ﾁｪｯｸ)による欠点画素の結果

色相検査 1	色相検査 2	ｴｯｼﾞ検査	
☑ No1	☑ No2	☑ No1	➡ 欠点画素=(色相検査 1 と色相検査 2)の大きい値＋ｴｯｼﾞ検査の値
☐ No1	☑ No2	☑ No1	➡ 欠点画素=色相検査 2 の値＋ｴｯｼﾞ検査の値
☑ No1	☐ No2	☑ No1	➡ 欠点画素=色相検査 1 の値＋ｴｯｼﾞ検査の値
☐ No1	☐ No2	☑ No1	➡ 欠点画素=エッジ検査の値
☑ No1	☑ No2	☐ No1	➡ 欠点画素=(色相検査 1 と色相検査 2)の大きい値
☐ No1	☑ No2	☐ No1	➡ 欠点画素=色相検査 2 の値
☑ No1	☐ No2	☐ No1	➡ 欠点画素=色相検査 1 の値
☐ No1	☐ No2	☐ No1	➡ 欠点画素=常に 0

●閾値

"●検査枠をﾏｳｽで移動して欠点の NG ﾋﾟｸｾﾙを確認する"を参考にして閾値を設定します。

注：検査枠の選択により、最大 NG 数が決まります。

その値を超えて設定した場合は NG にはなりません。

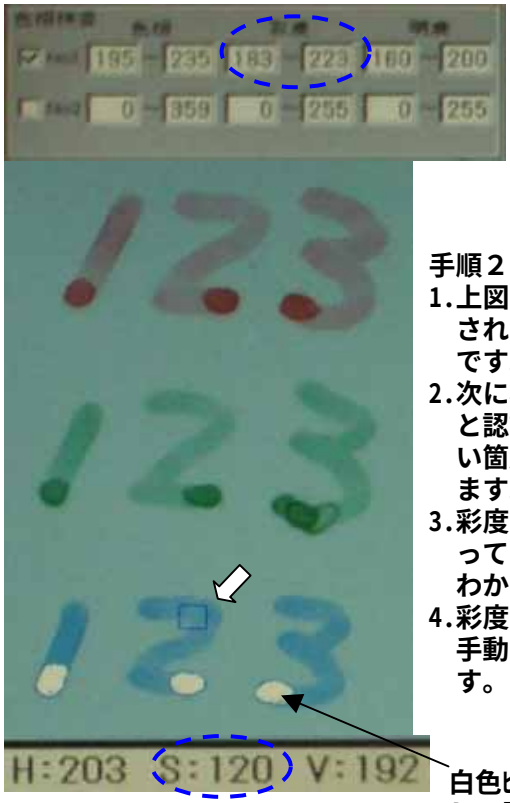
●色相設定値自動取得

色相設定値を撮像画像より取得する方法です。

例として下記画像で赤色と緑色は OK とし青色を NG とする場合です。

色相設定自動取得の条件
1.色相検査ﾍﾟｲﾝが表示されている事
2.ﾃﾞﾊﾞｯｸﾞﾓｰﾄﾞである事。

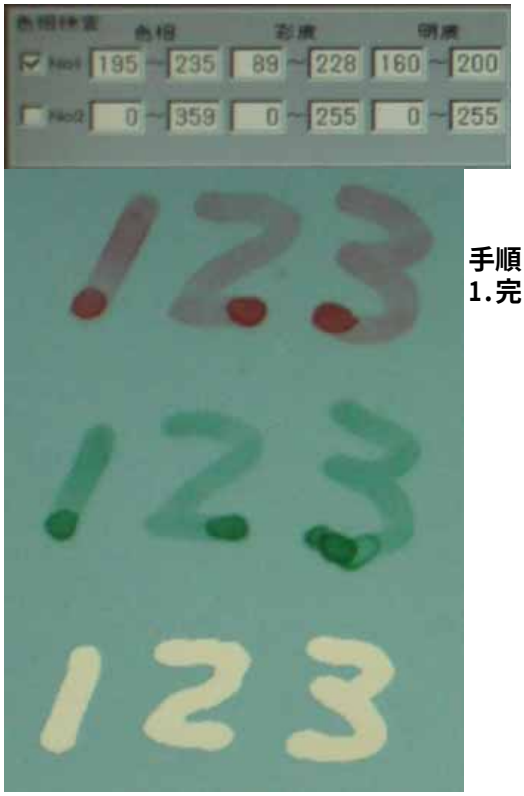
手順１
1.左図の青色文字の箇所に検査枠の左上の位置を合わせる
2.左ｸﾘｯｸする
(ﾏｳｽは検査範囲内である事)
3.ﾒｯｾｰｼﾞが表示されますので"はい"をｸﾘｯｸします。



手順２
1.上図が自動取得された設定値です。
2.次に検査枠を NG と認識されていない箇所にあわせます。
3.彩度が範囲内に入っていない事がわかります。
4.彩度の下限値を手動で再設定します。

白色ﾋﾟｸｾﾙが NG として認識された箇所です。

手順３
1.検査枠を NG と認識されていない箇所にあわせます。
2. 彩度が範囲内に入っていない事がわかります。
3.彩度の上限値を手動で再設定します。



手順４
1.完了

●色相設定の例

例１：NG 色（黒色）を検出する。

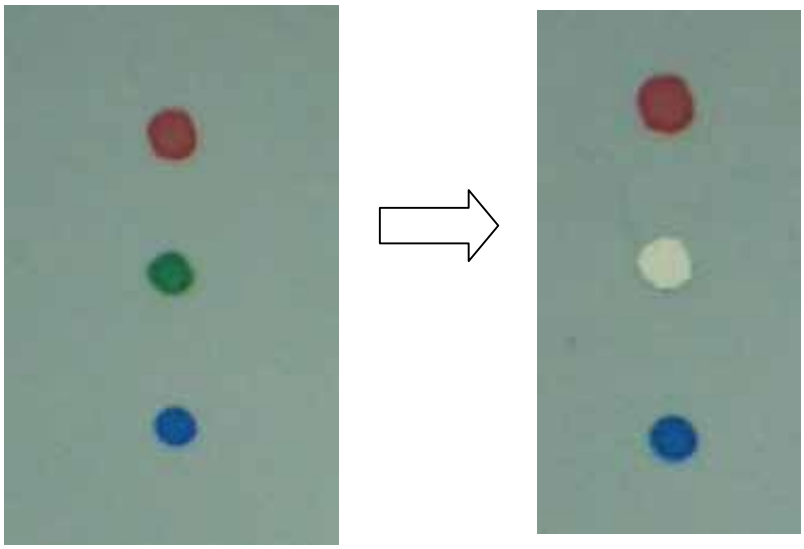
明度だけで捕らえます。

例２：NG 色（赤色）を検出する。

赤色は No1 と No2 で設定します。

例３：NG 色（緑色）を検出する。

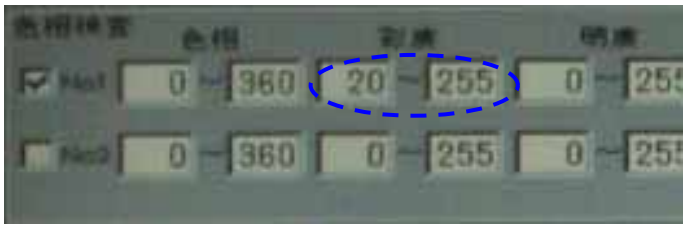
緑色は No1(No2)だけで設定出来ます。

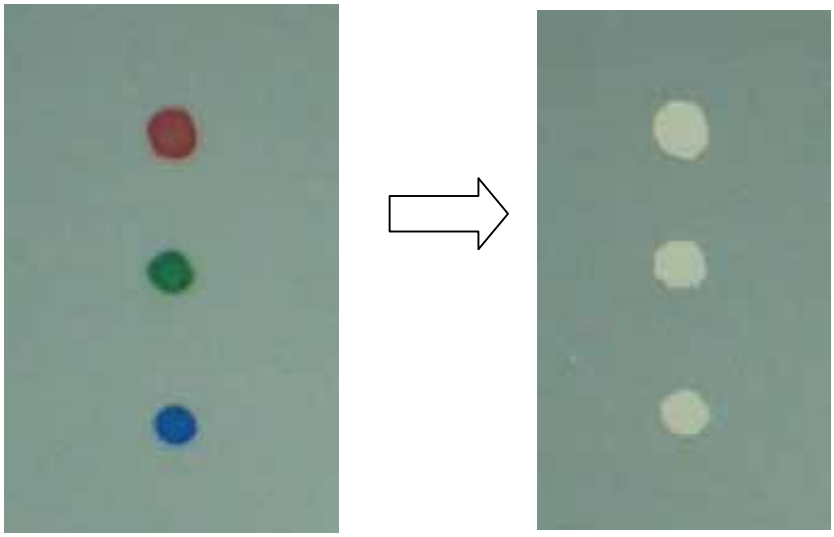


例４：OK 色は白色(無色)で NG 色（色がある物）を検出する。

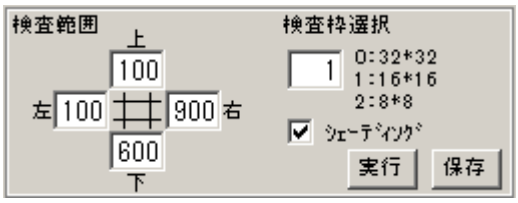
OK 色(白色)の彩度は低い値です。
それ以外の物を NG として検出します。

＊OK 色(白色)の彩度をﾃﾞﾊﾞｯｸﾞﾓｰﾄﾞの検査枠で確認して下さい。(通常は 10 以下)
彩度が高い場合はﾎﾜｲﾄﾊﾞﾗﾝｽの再調整が必要です。





■ 検査範囲ﾍﾟｲﾝ



●検査範囲

検査範囲の設定範囲

上下：10～990

左右：10～695

検査する環境に合わせて設定します。

●検査枠選択

検査枠選択は

通常、欠点の大きさに合わせて、決定します。

線状の欠点は捕りたくない場合は検査枠が小さい方がよい。

欠点が多く、欠点の塊だけ捕らえる時は検査枠は小さい方がよい。

髪の毛検出する場合は検査枠は大きい方がよい。

●ｼｪｰﾃﾞｨﾝｸﾞ

画像全体が平均的に一様な明るさとなるように補正します。
カメラ光学系の周辺減光、撮像素子の感度の不均一性等によって生じる
画像の周辺部が中心部に比べて暗いと言うような輝度ムラを補正します

ｼｪｰﾃﾞｨﾝｸﾞ手順

1.ワークを取り除きます。

2.照明又はレンズの絞りを調整してワークの欠点が捕らえやすい明るさにします。

3.実行ﾎﾞﾀﾝをｸﾘｯｸします。

4.ｼｪｰﾃﾞｨﾝｸﾞを実行するかのﾒｯｾｰｼﾞﾍﾟｲﾝが表示されます。->"はい"をクリックします。

（ｼｪｰﾃﾞｨﾝｸﾞのﾁｪｯｸは on,off どちらでも OK です。）

5.ｼｪｰﾃﾞｨﾝｸﾞが終わるとﾒｯｾｰｼﾞﾍﾟｲﾝが非表示になります。

6.ｼｪｰﾃﾞｨﾝｸﾞのﾁｪｯｸを on,off して正常に動作しているか確認します。

（通常はモニターの端部分に補正がかかり、均一な明るさとなります。）

7.次の FPGA の起動時に反映させる為、"保存"ﾎﾞﾀﾝをクリックします。

（保存には約 3 秒掛かります。）

8.ｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝ(CAL)の値を決定します。

■ ｼｬｯﾀｰｽﾋﾟｰﾄﾞﾍﾟｲﾝ

●ｼｬｯﾀｰｽﾋﾟｰﾄﾞ

ワークの移動速度に応じて変更します。

NG 画像(後述)がぶれないように設定します。

＊ｼｬｯﾀｰｽﾋﾟｰﾄﾞを変更した場合はｼｪｰﾃﾞｨﾝｸﾞの再実行,CAL 値の再設定の必要があります。

●ﾎﾜｲﾄﾊﾞﾗﾝｽ

ﾎﾜｲﾄﾊﾞﾗﾝｽはカメラで撮像した画像が自然に白く映し出すようにします。

白い物を撮像しながら、設定します。

（ﾎﾜｲﾄﾊﾞﾗﾝｽはどんな照明を使用するかによって変わります。）

R,Gr,Gb,B の設定で変更します。

＊ｼｬｯﾀｰｽﾋﾟｰﾄﾞを変更した場合はｼｪｰﾃﾞｨﾝｸﾞの再実行,CAL 値の再設定の必要があります。

＊通常は下記の順序で設定します。

1.照明の決定

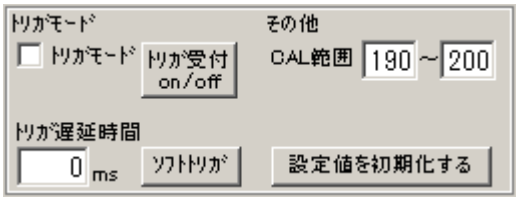
2.ｼｬｯﾀｰｽﾋﾟｰﾄﾞの決定

3.ﾎﾜｲﾄﾊﾞﾗﾝｽの設定

4.ｼｪｰﾃﾞｨﾝｸﾞの実行

5.CAL 値の決定

■ ﾄﾘｶﾞﾓｰﾄﾞﾍﾟｲﾝ



●ﾄﾘｶﾞﾓｰﾄﾞ

ﾄﾘｶﾞﾓｰﾄﾞﾁｪｯｸを on にするとﾄﾘｶﾞﾓｰﾄﾞとなり、外部ﾄﾘｶﾞ信号により、検査をします。

ｿﾌﾄﾄﾘｶﾞﾎﾞﾀﾝをクリックすると外部ﾄﾘｶﾞ信号と同じ動作をします。

（ﾃﾞﾊﾞｯｸﾞで使用します。）

ﾄﾘｶﾞ遅延時間を設定する事により、ﾄﾘｶﾞ信号入力後、ﾄﾘｶﾞ遅延時間後に検査をします。

（設定範囲は 0～9999ms です。）

ﾄﾘｶﾞ受付 on/off ﾎﾞﾀﾝ

ﾎﾞﾀﾝをクリックすると外部ﾄﾘｶﾞ信号を受け付けません。
色相・ｴｯｼﾞ・閾値等の設定時に便利です。

＊ﾄﾘｶﾞﾓｰﾄﾞﾁｪｯｸを on,off 時に画面が一瞬ちらつきますが問題はありません。

●CAL 範囲

照明は定期的に安定しているか確認する必要があります。

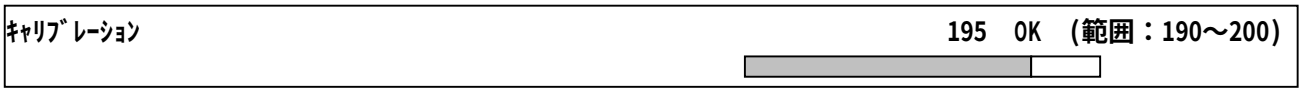
その範囲を設定します。

通常は、ｼｪｰﾃﾞｨﾝｸﾞと一緒に行います。

CAL は保存ﾍﾟｲﾝの CAL ﾁｪｯｸを on にします。

モニター下部領域に CAL が表示されます。

モニター下部領域の表示



●設定値を初期化する

設定値を工場出荷状態にします。

1.設定値を初期化するﾎﾞﾀﾝをクリック

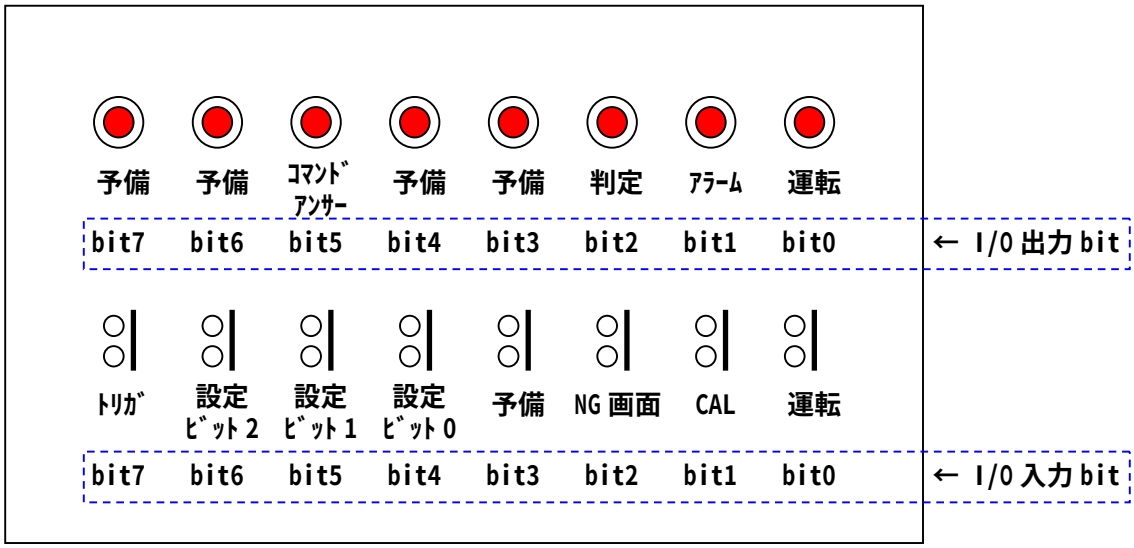
2.確認ﾒｯｾｰｼﾞが表示されます。-> はいをクリックします。

■ I/O 出力ﾍﾟｲﾝ　I/O 制御ﾍﾟｲﾝ

●I/O 出力ﾍﾟｲﾝ

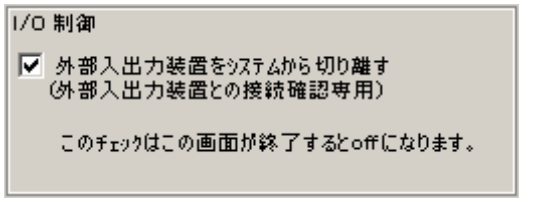
I/O 出力と I/O 入力は現在の on,off 状態を示します。
下図は外部入出力装置との bit 関係を表します。

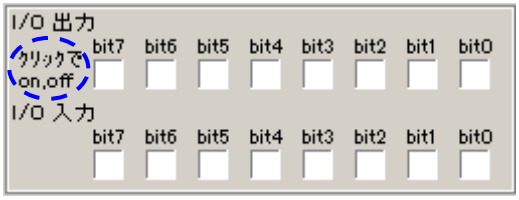
外部入出力装置(ｽｲｯﾁﾎﾞｯｸｽ)

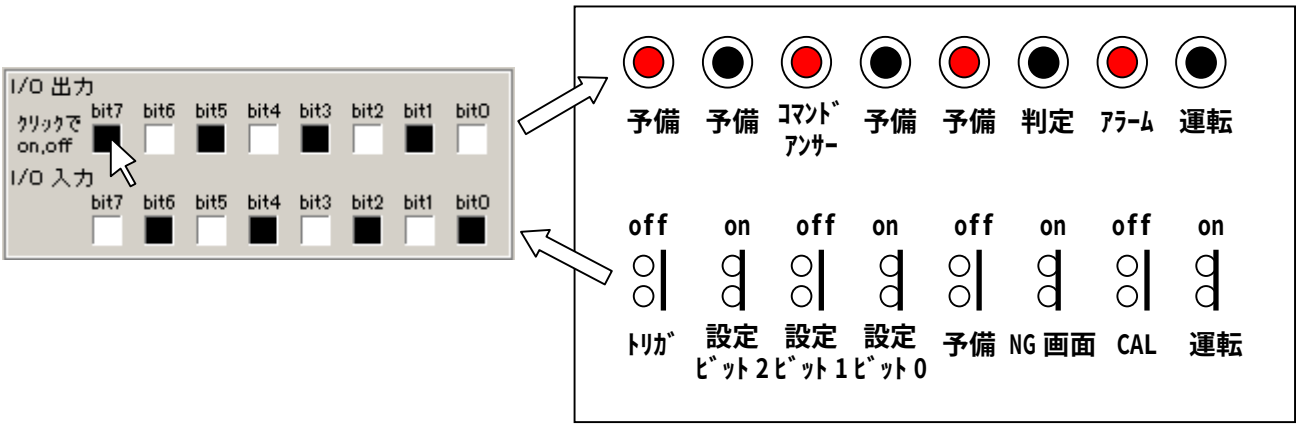


●I/O 制御ﾍﾟｲﾝ

"外部入出力装置をｼｽﾃﾑから切り離す"にﾁｪｯｸを入れると外部入出力装置との接続確認専用になります。
その時、I/O 出力ﾍﾟｲﾝの I/O 出力はｸﾘｯｸが出来るようになります。







■ NG 画像連続取得ﾍﾟｲﾝ

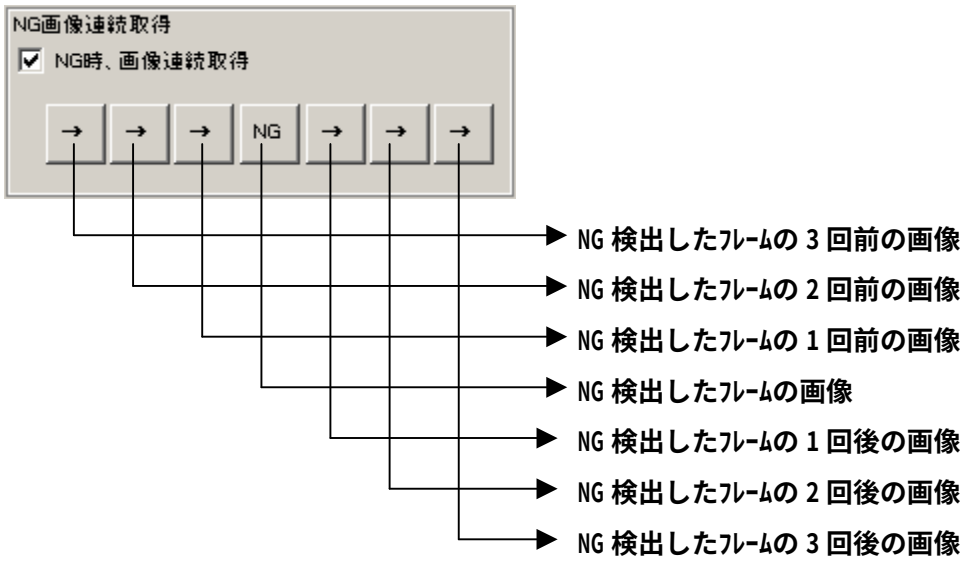
ワークのｽﾋﾟｰﾄﾞに対してカメラがどれだけの撮像をしているかの確認を行います。

実行手順

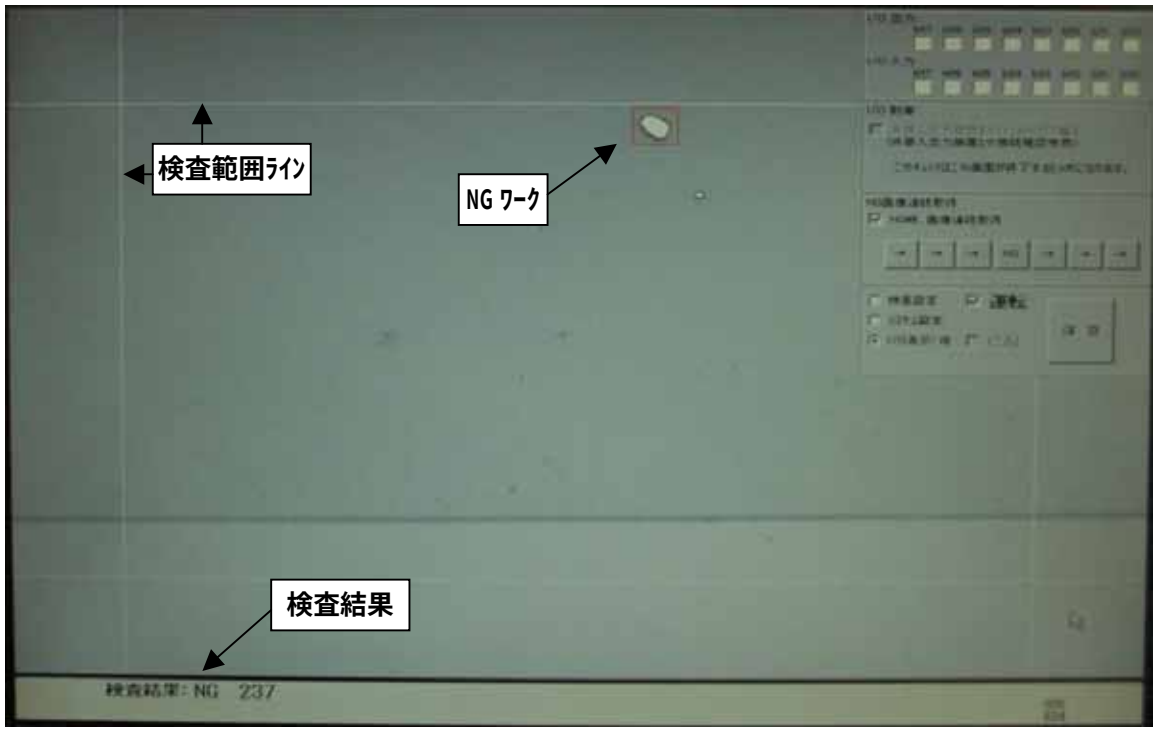
1.NG のワークを用意します。
2.ﾓﾆﾀｰ下部領域の検査結果が OK の状態にします。
3.ﾓﾆﾀｰ下部表示領域に □ が表示されている事。
4.NG、画像連続取得のﾁｪｯｸを on にします。
5.運転を開始します。
6.NG ワークを流します。

＊NG を検出すると NG 画像連続取得ﾍﾟｲﾝは下図のように→ﾎﾞﾀﾝ,NG ﾎﾞﾀﾝが TRUE になります。

＊モニター画面は NG を捉えた画像で停止します。

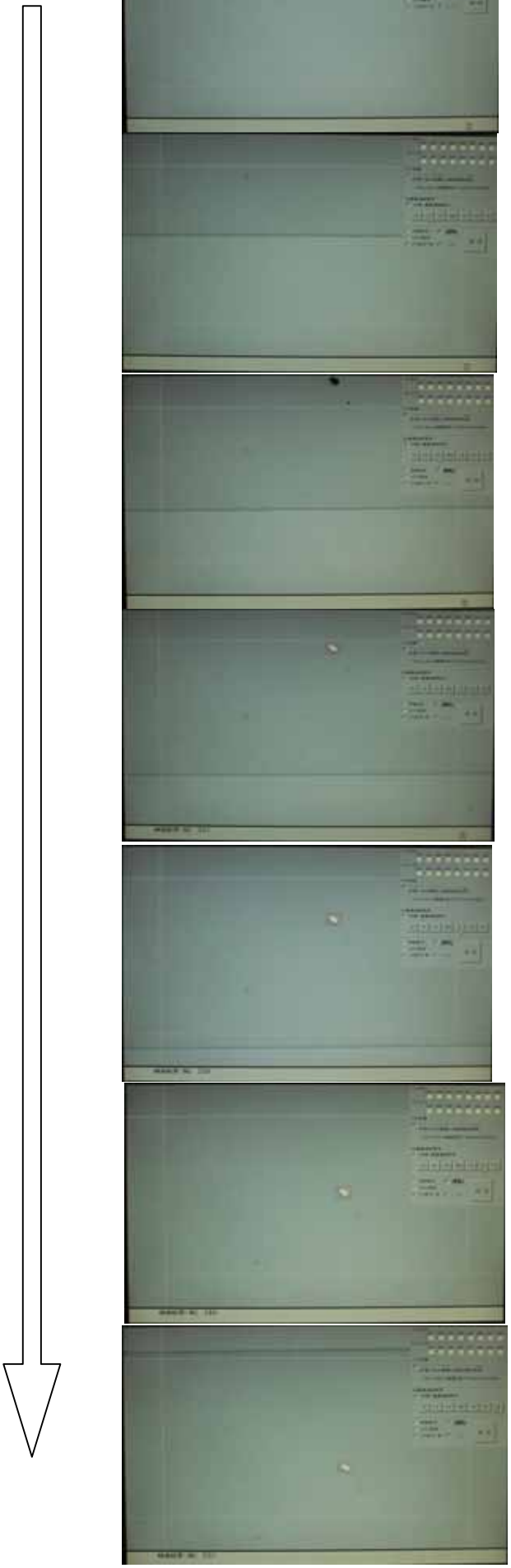


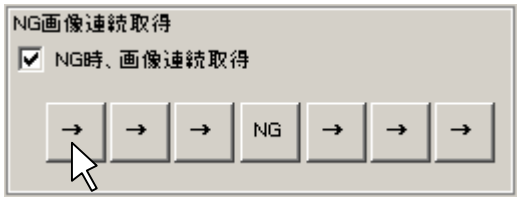
NG 検出したﾌﾚｰﾑの画像

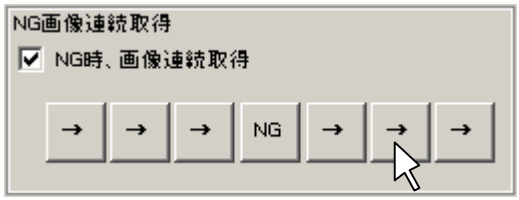


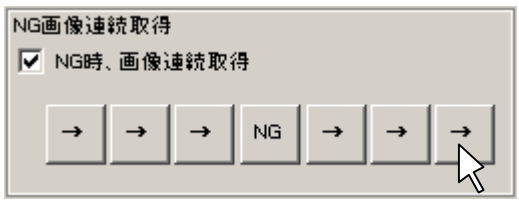
●NG 画像連続取得の順序

NG ﾜｰｸの流れ方向





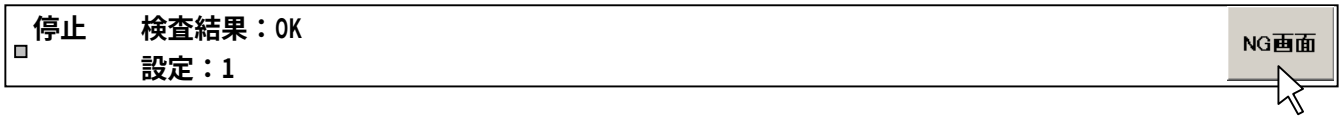




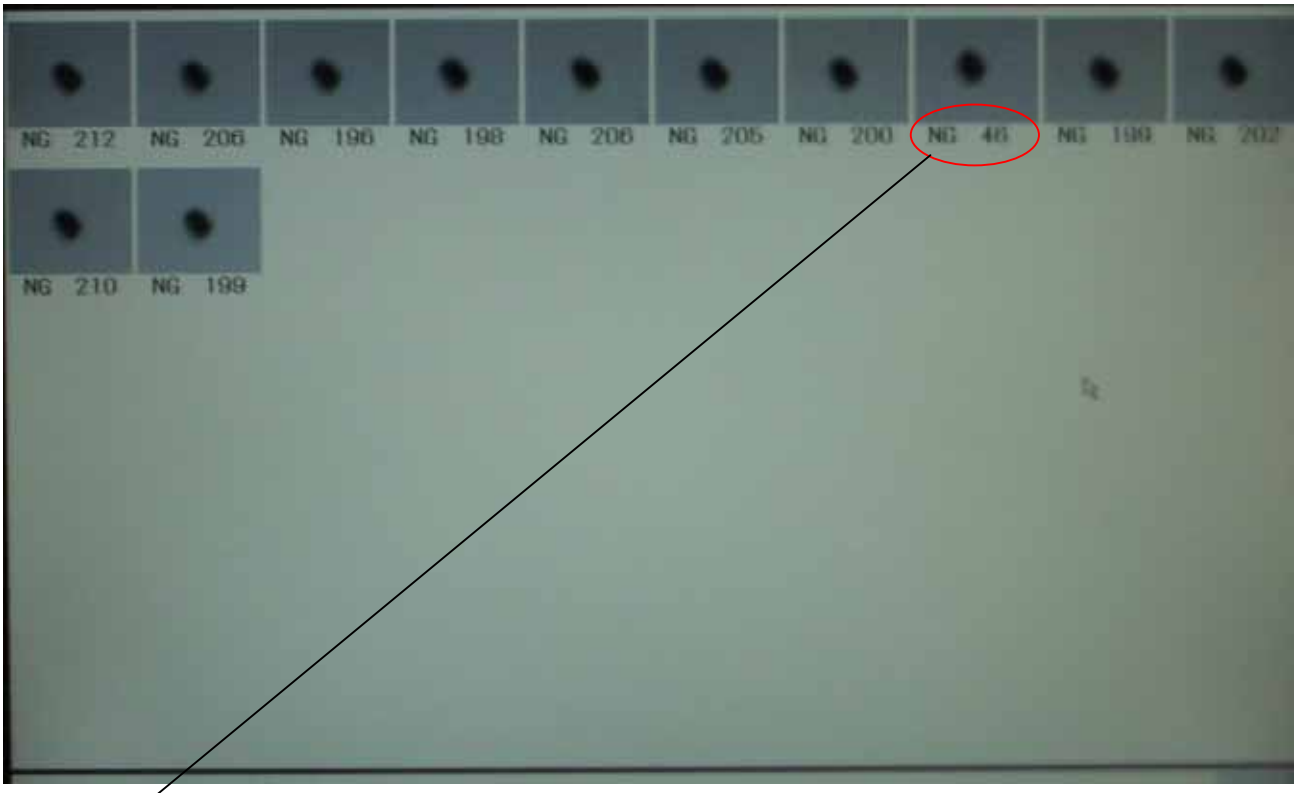
■ NG 画面

＊NG 画面に最大 40 の最新 NG 画像を保持します。
＊NG 画像の大きさは 100×100 ﾋﾟｸｾﾙです。
＊NG 画像を取得後、数秒間取得禁止期間を設けております。(連続取得はしません。)
　(ﾓﾆﾀｰ下部表示領域に □ が表示されている時は NG 画像は取得されます。)
＊ﾄﾘｶﾞﾓｰﾄﾞの on,off 時には NG 画面はｸﾘｱされます。

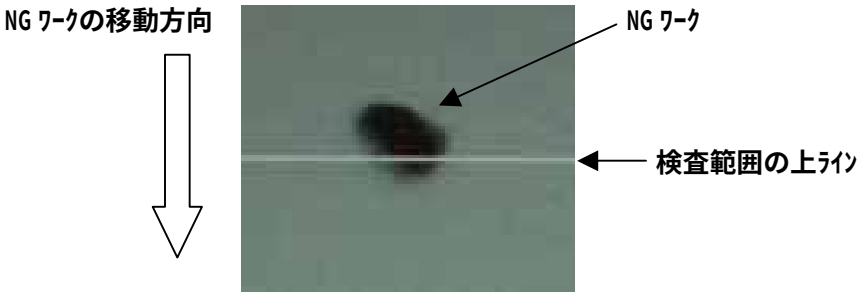
ﾓﾆﾀｰ下部表示領域



ここをｸﾘｯｸ



上図の NG 画面では同じ NG ﾜｰｸを流していますが NG 値が他より低い値を示しております。
これはカメラの撮像ﾀｲﾐﾝｸﾞと NG ﾜｰｸの位置と検査範囲ラインが下図の関係の時にまれにおこります。



■ インターロック

●運転中の場合

下記の操作は不可
1.設定 1～8 の変更
2.CAL 操作
3.ｼｽﾃﾑ設定操作画面
4.I/O 表示・他操作画面

●CAL(ｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝ) 中の場合

下記の操作は不可
1.全操作

●トリガモード中の場合

下記の操作は不可
1.CAL 操作
2.NG 時、画像連続取得操作

●テンキー入力モード中の場合

下記の操作は不可
1.全操作

●NG 時、画像連続取得中の場合

下記の操作は不可
1.操作画面の運転操作以外

●保存ﾎﾞﾀﾝが TRUE 中の場合

下記の操作は不可
1.設定 1～8 の変更

■ 外部入出力装置(ｽｲｯﾁﾎﾞｯｸｽ)

●信号名の説明

I/O 入力

＊運転		操作画面の運転と同じ
＊CAL		操作画面の CAL と同じ
＊NG 画面	on	ﾓﾆﾀｰ下部領域の NG 画面ﾎﾞﾀﾝｸﾘｯｸと同じ
	off	NG 画面のﾓﾆﾀｰ下部領域の生画像ﾎﾞﾀﾝｸﾘｯｸと同じ
＊設定ﾋﾞｯﾄ 0		下記　●設定ﾋﾞｯﾄと設定との関係を参照
＊設定ﾋﾞｯﾄ 1		
＊設定ﾋﾞｯﾄ 2		

I/O 出力

＊運転	on	ﾓﾆﾀｰ下部領域の運転と同じ
	off	ﾓﾆﾀｰ下部領域の停止と同じ
＊ｱﾗｰﾑ		ｶﾒﾗの電源断,信号線断
＊判定	on	ﾓﾆﾀｰ下部領域の検査結果：NG と同じ
	off	ﾓﾆﾀｰ下部領域の検査結果：OK と同じ
＊ｺﾏﾝﾄﾞｱﾝｻｰ	ﾊﾟﾙｽ	ｽｲｯﾁﾎﾞｯｸｽは PLC を想定しております。 ｺﾏﾝﾄﾞｱﾝｻｰは PLC からの指令に対しての返事です。 1 秒以下のﾊﾟﾙｽです。

●操作画面からの操作と外部入出力装置(ｽｲｯﾁﾎﾞｯｸｽ)からの操作の関係

ｽｲｯﾁﾎﾞｯｸｽの操作と操作画面からの操作はどちらからでも操作可能です。

＊運転
＊CAL
＊NG 画面
＊設定ﾋﾞｯﾄ 0
＊設定ﾋﾞｯﾄ 1
＊設定ﾋﾞｯﾄ 2
＊ﾄﾘｶﾞ

●設定ﾋﾞｯﾄと設定 1～8 との関係

		設定ﾋﾞｯﾄ 2	設定ﾋﾞｯﾄ 1	設定ﾋﾞｯﾄ 0
設定 1	←	off	off	off
設定 2	←	off	off	on
設定 3	←	off	on	off
設定 4	←	off	on	on
設定 5	←	on	off	off
設定 6	←	on	off	on
設定 7	←	on	on	off
設定 8	←	on	on	on

●ｽｲｯﾁﾎﾞｯｸｽ回路図